

BEST AVAILABLE COPY PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

*w/Script

(11)Publication number : 11-161663

(43)Date of publication of application : 18.06.1999

(51)Int.Cl.

G06F 17/30
G06F 12/00
H04N 5/93

(21)Application number : 09-328595

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 28.11.1997

(72)Inventor : YASUKAWA SACHIKO

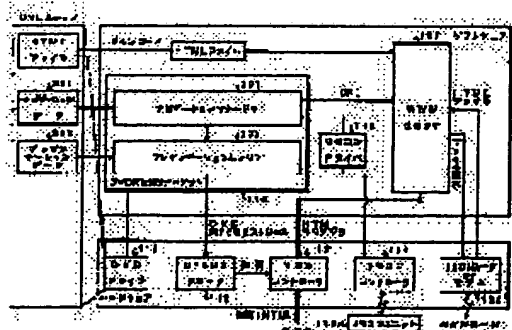
(54) MOVING PICTURE REPRODUCTION CONTROL METHOD AND IMAGE DISPLAY DEVICE APPLIED WITH SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To actualize new service wherein a DVD video title and an HTML file provided over the Internet are merged.

SOLUTION: When a Web button of a remote control is pressed during the reproduction of DVD video, a DVD reproduction control program 116 takes a URL out of the navigation pack of the currently reproduced video projection unit and passes the URL, as an Internet address to be displayed to the WWW browser 17.

Consequently, the HTML contents corresponding to the URL are obtained from an external server and displayed on a screen. Therefore, HTML contents corresponding to moving picture videos of scenes being reproduced can be obtained by the moving picture videos through the Internet and displayed associatively with the scenes being reproduced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.04.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3195284

[Date of registration] 01.06.2001

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the animation playback control approach and image display device for reproducing video datas, such as DVD video, interactively especially about the image display device with which the animation playback control approach and its approach are applied.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the so-called computer system corresponding to multimedia is variously developed with development of a computer and a multimedia technique. In this kind of computer system, the function for reproducing the animation and voice data other than text data or graphics data is prepared.

[0003] Recently, DVD attracts attention as new are recording media replaced with CD-ROM with multimedia-izing of such a computer. About 4.7 G bytes of data which hit by about 7 times the CD-ROM present on one side can be recorded on the DVD-ROM media of one sheet, and about 9.4 G bytes of data can be recorded on them by double-sided record. By using these DVD-ROM media, it becomes possible to reproduce dynamic images, such as a movie including a lot of image information, in high quality on a computer.

[0004] The DS of the video information recorded on DVD-ROM media is defined by DVD video specification. General classification of video information divides it into two kinds of data, presentation data and navigation data.

[0005] Presentation data are the set of the video object reproduced, and consist of video, a subpicture, and an audio. Compression coding of the video data is carried out by the MPEG 2 method. Moreover, as a subpicture and a coding method of an audio, run length coding, AC-3, etc. are supported. A subpicture is bit map data and is used for the title of a movie, the display of the alternative on a menu screen, etc. The video data of one channel, the audio data to a maximum of eight channels, and the subpicture data to a maximum of 32 channels can be included in one video object.

[0006] Navigation data are playback control data which controls the playback procedure of presentation data. At the time of title playback, by interpreting this navigation data, the playback sequence of a video data, the playback approach, etc. are determined, and playback of an animation is performed according to it. Moreover, a navigation command can be embedded to navigation data. By using this navigation command which it is for changing the contents of playback and playback sequence of a video data, a title implementer can define various branching structures in that title, and a navigation command becomes possible [creating a more interactive title].

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] While the title of such DVD video specification began to appear on the market in the world, recently, informational circulation which used the Internet is performed briskly. It is possible to see all the information on every corner of the earth by the WWW browser by the spread of this Internet.

[0008] From such an environment, creation of the new contents with which the DVD video title and the

Internet technique were united is beginning to be called for. However, DVD video and the Internet are the techniques which completely became independent mutually, and since DVD video specification is specified very finely, it is difficult [the Internet] for correction of the specification for uniting with the Internet etc. For this reason, it was very difficult to unite a DVD video title and the Internet in the present condition.

[0009] Without making this invention in view of such a point, and changing DVD video specification, it enables it to unite a DVD video title and the Internet only by a deployment and an easy escape of the specification, and aims at offering the animation playback control approach and image display device which can realize new service with which a DVD video title and hypermedia contents, such as an HTML file offered by the Internet, were united.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In order to solve an above-mentioned technical problem, this invention It is the animation playback control approach used in the image display device which reads said dynamic-image stream from the are recording medium by which the dynamic-image stream containing the management information for controlling playback of the video data which constitutes it for every predetermined playback unit was stored, and carries out a screen display of the dynamic image.

Identification information required for said management information in order to acquire the hypermedia information relevant to the image of the video data under playback from the exterior is embedded. It is characterized by acquiring the hypermedia information specified by said identification information from the exterior, and for playback of said dynamic image being interlocked with, and carrying out a screen display of the hypermedia information relevant to the image under the playback.

[0011] In this animation playback control approach, it perceives that the management information called the navigation back per video data of 1GOP or 2GOP(s) (from 0.4 seconds to 1 second) is contained in the dynamic-image stream of DVD video specification, and the method which embeds the identification information for acquiring hypermedia information to the free area of that management information is adopted. By this, since the identification information of the hypermedia information corresponding to the scene under playback can be recognized on real time For every animation image of the scene under playback, hypermedia information, such as HTML contents corresponding to it, is acquired through the Internet one by one, and it becomes possible to interlock and to display on a scene while reproducing it. The new service with which a DVD video title and the HTML contents offered by the Internet were united is realizable.

[0012] Moreover, a screen display of the HTML contents relevant to the animation image corresponding to the scene under playback can be carried out by extending the navigation command defined by DVD video specification etc.

[0013]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained with reference to a drawing. The basic configuration of the hardware of the image display device concerning 1 operation gestalt of this invention and software is shown in drawing 1 .

[0014] This image display device is used as a digital video player, a set top box, or a personal computer, and has the function which displays computer graphics, a dynamic image, etc. on the display monitor of dedication, or home use TV.

[0015] As main hardware required for this image display device in order to reproduce DVD video information the DVD video information (video --) which consists of DVD drive 111 which reads the information recorded on it from DVD media, and an MPEG 2 program stream read from this DVD drive 111 A subpicture, The communication device 100 for the MPEG 2 decoder 112 which decodes an audio, the VGA controller 113 which controls a display monitor, the remote control controller 114, and an Internet connectivity (an ISDN card or modem) etc. is formed.

[0016] In addition to the navigation data 301 and the presentation data 302 which constitute a DVD video title, the HTML file for indicating by interlocking with DVD video etc. is stored in DVD media. This HTML file is used as an initial screen for explaining the contents of for example, the DVD video title etc., and is downloaded on the memory of an image display device.

[0017] The title playback on DVD-ROM media is controlled by the DVD playback control program 116. This DVD playback control program 116 has the interface function with WWW browser 117, in order for playback of DVD video to be interlocked with and to carry out a screen display of the HTML contents.

[0018] Although the DVD playback control program 116 consists of application programs which perform title playback using the driver group and these driver group for controlling the various above-mentioned hardware in fact, the function of this DVD playback control program 116 is classified into the navigation manager 201 and the presentation engine 202. The navigation manager 201 determines how decode the directions from the navigation data 301 and a user, and presentation data are reproduced. Moreover, the navigation manager 201 takes out address information, such as URL which shows the whereabouts of the HTML contents which should indicate by interlocking, from the navigation data 301, and also has the function which notifies it to WWW browser 117. URL which shows the whereabouts of the HTML contents relevant to an animation image is embedded at the navigation back's free area contained in the MPEG 2 stream per video data of 1GOP or 2GOP(s) (from 0.4 seconds to 1 second). It is determined by the directions from a user whether the HTML contents are indicated by interlocking. The directions from a user are inputted into the navigation manager 201 through the remote control driver 118. Moreover, the navigation manager 201 can also be notified of the directions from a user using a keyboard or mouse actuation.

[0019] The presentation engine 202 performs title playback of an animation according to the directions from the navigation manager 201. WWW browser 117 is a WWW client for communicating with an external WWW server using the protocol called HTTP, and through a communication device 100, reception is used for an HTML file from an external WWW server, and the VGA controller 113 is used for it for it, and it carries out a screen display.

[0020] In the system of this drawing 1, if display directions of HTML contents are inputted from a user, the navigation manager 201 will take out URL which shows the whereabouts of the HTML contents relevant to the animation image under present playback from the navigation data 301, and will notify it to WWW browser 117. The HTML contents specified by the URL are acquired by WWW browser 117 by this, and a screen display of it is carried out with an animation image. In this case, it becomes possible by embedding URL at the navigation back's free area, as mentioned above to acquire and display hypermedia information corresponding to the scene under playback, such as HTML contents corresponding to it the whole animation image, through the Internet one by one. Moreover, URL of the HTML contents relevant to the animation image corresponding to the scene under playback can be taken out from the navigation data 301 by extending the navigation command defined by DVD video specification etc. Details, such as an approach to embed these URL, are explained henceforth [drawing 3].

[0021] Next, the concrete system configuration of the image processing system of this operation gestalt is explained. The DVD interface 16 which consists of PCI bus 10, CPU11, main memory (MEM) 12, HDD13 and ATAPI, or a SCSI interface and the audio controller 17, the above-mentioned DVD drive 111, the DVD decoder 112 and the VGA controller 113, the remote control controller 114, and the communication device 100 are formed as shown in this system at drawing 2.

[0022] The DVD drive 111 reads the DVD video stream accumulated in DVD media at the transfer rate of 10.08Mbps(es) at the maximum. This DVD drive 111 consists of drive controllers including the ECC circuit for the DVD media and the motor which consist of an optical disk, pickup, a pickup drive, a servo controller, error detection, and correction etc. A motor, pickup, a pickup drive, a servo controller, and a drive controller drive DVD media, and function as drive equipments for reading the data recorded on the DVD media.

[0023] The movie for about 135 minutes can be made to record on DVD media on one side. The main image (video), the subimage (subpicture) to 32 channels, and the voice (audio) to eight channels can be included in the presentation data which constitute this movie information.

[0024] By MPEG 2 specification, including other coded data is made as for things to the data encoded by MPEG 2, and these coded data are treated as one MPEG 2 program stream.

[0025] MPEG 2 is used for coding of video and they are run length coding and DOLBY in coding of a subpicture and an audio, respectively. AC3 is used. Even in this case, the they-encoded video, a subpicture, and an audio are treated as one MPEG 2 program stream.

[0026] Coding processing of MPEG 2 specification is adjustable rate coding, and can change the amount of information recorded / reproduced in per unit time amount. Therefore, animation playback of high quality is attained by making high the transfer rate of the MPEG stream from which the more intense scene of a motion constitutes the frame group corresponding to it.

[0027] An example of a record format of DVD video information used with this operation gestalt is shown in drawing 3 . This record format corresponds to DVD video specification.

[0028] The volume space of DVD-ROM media consists of a volume file structure for volume and file management, a DVD video zone which constitutes DVD video information, and file area of others other than DVD video, and the HTML files for [above-mentioned] initial screens etc. are stored in other file area as shown in drawing 3 .

[0029] A DVD video zone consists of a video manager (VMG) and one or more DVD video title sets (VTS#1 - VTS#n). A video manager information (VMGI), the video object set (VOBS) for menus, and the video manager information (VMGI) for backup are included in VMG.

[0030] VMGI is used as table-of-contents information on all the DVD video title sets (VTS#1-#n) that exist on DVD media, and includes search information, parental attribute information, etc. about each video title set (VTS). When the video object set (VOBS) for menus is included in VMG, VMGI also includes a pro GURAMUCHIE information (PGCI) as information for playback control of the menu. This PGCI can show the playback sequence of two or more cels which constitute each video object (VOB) for menus, and a title implementer can embed the above-mentioned navigation command (a pre command, a postcommand, a carbon button command, cel command) here.

[0031] A pre command is a navigation command group performed before starting playback of the cel group (cel in PGC) as which playback sequence is specified by PGCI, and is used for initial setting before PGC playback etc. A postcommand is a navigation command group performed when playback of all the cels in PGC is completed, and is used for the part processing to PGC reproduced next etc. A cel command is a navigation command group performed when playback of the cel to which it corresponds in PGC is completed, and is used for repeat playback of a specific cel etc. A carbon button command is a navigation command group performed when the carbon button which is a selection item in a menu screen is decided by user actuation, and is used for activation of a menu item etc.

[0032] Each video title set (VTS) consists of a video title set information (VTSI), a video object set (VOBS) for menus, a video object set (VOBS) that constitutes a title, and a video title set information (VTSI) for backup.

[0033] VTSI(s) are a menu in the VTS, and the playback control information of a title, and include the program chain information (PGCI) which manages the cel playback sequence in the search information on the title, a menu, and a title. Also at this PGCI, the above-mentioned navigation command (a pre command, a postcommand, a carbon button command, cel command) is embedded. Moreover, two or more URL which shows the whereabouts of the HTML contents relevant to the image of each scene in a title can be embedded at PGCI in this VTS.

[0034] The video object set (VOBS) which constitutes a title contains the video object (cel #1, #2, --) of a large number called a cel. Each cel (video object) consists of many video object units, and Navi-pack (NAVI) exists in the head. That is, from Navi-pack to the following Navi-pack becomes one cel (video object). This Navi-pack is contained per video data of 1GOP or 2GOP(s) (from 0.5 seconds to 1 second), as mentioned above. Each Navi-pack is the thing management information for controlling playback of a corresponding video object, and consists of a disk search information (DSI) pack and a presentation control information (PCI) pack. A DSI pack is used as retrieval information on the playback starting address at the time of special playback of a rapid traverse, rewinding etc. A PCI pack is used for presenting of the highlights information for performing a navigation command (carbon button command) according to the angle-type change at the time of multi-angle-type playback, and the directions from a user. With this operation gestalt, URL which shows the whereabouts of the HTML

contents relevant to the image of the video object corresponding to the free area of a DSI pack or a PCI pack is embedded.

[0035] One cel constitutes a certain fixed time amount, for example, the information required for the animation playback for 0.5 to 1 second for 15 frames, and as mentioned above, GOP (Group of picture) of an MPEG 2 program stream is constituted as a unit. The video pack (V), the subpicture pack (S), and the audio pack (A) are multiplexed and recorded on each cel. These video pack (V), a subpicture pack (S), and an audio pack (A) are the data units of the video encoded, respectively, a subpicture, and an audio. Although the data size of these packs is immobilization, the number of packs which can be included in one cel is adjustable. Therefore, much video packs will be included for the cel corresponding to the intense scene of a motion.

[0036] In the above format, VMGI, VTSI, PGCI, and PCI and DSI constitute navigation data, and the video pack, subpicture pack, and audio pack for each menu and a title constitute presentation data.

[0037] Moreover, with this operation gestalt, the carbon button command in the above-mentioned navigation command embedded at PGCI or PCI etc. is used as a command for specifying URL embedded at PGCI in corresponding VTS, or PGCI in VMG. When the carbon button in which linkage with HTML contents is shown is displayed and the carbon button is chosen on an animation playback screen by this, it enables them to acquire HTML contents from the exterior and to carry out a screen display by command execution.

[0038] Next, each unit of the system of drawing 2 is explained. CPU11 controls actuation of this whole system, and performs the application program the operating system stored in the system memory (MEM) 12, and for activation. Playback of the DVD video title recorded on DVD media is started by making CPU11 perform the DVD playback control program 116.

[0039] The DVD interface 16 is a peripheral interface adapter for connecting peripheral devices, such as HDD and CD-ROM, to PCI bus 10, and performs data transfer between the DVD drives 111 with this operation gestalt.

[0040] The audio controller 17 performs input/output control of sound data, and equips the bottom of control of CPU11 with PCM tone generator 171, FM sound 172, the multiplexer 173, and D/A converter 174 for the sound output. The output from PCM tone generator 171 and FM sound 172 and the digital audio data transmitted from the DVD decoder 112 are inputted into a multiplexer 173, and those one is chosen as it. In addition, the function equivalent to the D/A converter of this audio controller 17 is prepared also in the DVD decoder 112, and can also output a direct analog sound signal, without using the audio controller 17.

[0041] Digital audio data decode the audio data read from the DVD drive 111. Audio bus 18a is used for the digital audio data transfer from the DVD decoder 111 to the audio controller 17, and PCI bus 10 is not used for it. Therefore, the fast transfer of digital audio data becomes possible, without affecting the engine performance of a computer system.

[0042] To the bottom of control of CPU11, after the DVD decoder 112 reads an MPEG 2 program stream from DVD-ROM drive 111 directly and divides it into video, a subpicture, and an audio packet through memory 12, it carries out decoding of them, respectively, synchronizes them, and outputs them. This DVD decoder 112 is equipped with the transaction control section, the FIFO buffer, and the MPEG 2 decoder like illustration. The transaction control section is for operating the DVD decoder 112 as a bus master (initiator) which publishes a transaction on PCI bus 10, and performs the bus cycle for leading an MPEG 2 program stream from memory 12 or DVD-ROM drive 111. This MPEG 2 program stream is sent to an MPEG 2 decoder through a FIFO buffer, and separation to video, a subpicture, and an audio packet and those decoding are performed there.

[0043] As digital audio data, through audio bus 18a, it is transmitted to the audio controller 17, or the decoded audio data are directly outputted to external DSP etc., as mentioned above. The video and the subpicture which were decoded are compounded and are sent to the digital YUV input port of the VGA controller 113 as digital YUV data. In this case, video bus 18b is used for the digital YUV data transfer from the DVD decoder 112 to the VGA controller 113, and PCI bus 10 is not used for it. Therefore, it can carry out to a high speed about a digital YUV data transfer as well as digital audio data, without

affecting the engine performance of a computer system.

[0044] As video bus 18b, it is VAFC (VESA Advanced Feature Connector) of VESA specification, VM-Channel (VESA Media Channel), and S3. The interface of LBP or a ZV port can be used.

[0045] The VGA controller 113 controls the CRT display and LCD which are used as a display monitor of this system for the bottom of control of CPU11, and supports a movie display besides the text of a VGA specification, and a graphics display. The graphics display-control circuit 191, the video presentation control circuit 192, the multiplexer 193, and the D/A converter 194 grade are prepared in this VGA controller 113 like illustration.

[0046] The graphics display-control circuit 191 is a graphics controller compatible with VGA, and changes and outputs the graphics data of VGA drawn by video memory (VRAM) 20 to a RGB video data. The video presentation control circuit 192 has the YUV-RGB conversion circuit which changes into a RGB video data the YUV data stored in the video buffer which stores digital YUV data, and this buffer.

[0047] On VGA graphics, such as HTML contents from selection or the graphics display-control circuit 191, a multiplexer 193 compounds the DVD video from the video presentation control circuit 192, and sends one side of the output data of the graphics display-control circuit 191 and the video presentation control circuit 192 at LCD and D/A converter 194. D/A converter 194 changes the video data from a multiplexer 194 into the analog RGB signal, and outputs it to a CRT display.

[0048] Moreover, the VGA controller 113 also has the function which changes digital YUV data and audio data into TV signal of NTSC system, and is outputted to the video input of external TV receiving set.

[0049] An example of the interlocking display screen of DVD video and HTML contents is shown in drawing 4. On the screen, the DVD video offered by the DVD playback control program 116 and the HTML contents offered by WWW browser 117 are displayed on coincidence as shown in drawing 4 (a). The alter operation for specifying the interlocking display of HTML contents by the remote control actuation by pressing the key for a Web display by which it is in this condition, for example, the user was prepared on the remote control unit etc., If actuation which chooses the Web carbon button currently displayed on the image of DVD video with remote control, a keyboard, a mouse, etc. is performed, as shown in drawing 4 (b) The HTML contents relevant to the animation image under current playback are automatically acquired from an external WWW server, and a screen display is carried out.

[0050] Of course, if the cache of the same HTML contents is carried out to the hard disk etc., a screen display of the HTML contents will be carried out without access to a WWW server. Moreover, WWW browser 117 does not need to be started beforehand. That is, when alter operation for a user to specify the interlocking display of HTML contents by remote control actuation in the condition that WWW browser 117 is not started, in this case, actuation which chooses the Web carbon button currently displayed on the image of DVD video are performed, then, for the first time, the HTML contents relevant to the animation image under current playback will be automatically acquired from an external WWW server, and a screen display will be carried out.

[0051] In addition, in the example of drawing 4, the automobile is included in the image of the scene under playback by DVD video, and the case where it indicates by interlocking is shown by making the alphabetic character about the specification about this automobile etc., and an image into HTML contents.

[0052] Next, the concrete approach for interlocking display processing of the DVD video and HTML contents by this operation gestalt is explained. First, how to give URL to the video object of DVD video specification, and the playback approach in that case are explained.

[0053] By DVD video specification, as drawing 3 explained, it consists of the file group of the video object which is a video data, and the management information of the data and the control information file group which describes a playback procedure. Moreover, a video object is an MPEG 2 program stream, and as mentioned above, it has PCI and DSI which are the management information of a video data as a substream. Since the Navi-pack containing these surely exists in the head of the video data

containing the video data for 1GOP or 2GOP(s) (from 0.5 seconds to 1 second) called a video object unit, the Internet address associated while reproducing the stream can be specified by embedding URL to the reserve field of the PCI and DSI.

[0054] The example of playback at the time of embedding the data is explained concretely below. If the Web carbon button of remote control is pushed during playback of DVD video, the display of the HTML contents related in the following procedures shown with the flow chart of drawing 5 will be performed.

[0055] That is, the DVD playback control program 116 acquires the Navi-pack (NV PCK) of the video object unit by which current playback is carried out, when a carbon button is pushed (step S101).

Subsequently, it judges whether the DVD playback control program 116 has an Internet address (URL) in NV PCK (step S102). If there is no Internet address, playback will be continued as it is (step S103).

[0056] On the other hand, if the Internet address (URL) is contained, the DVD playback control program 116 will save all of the location and condition of the DVD video which is carrying out current playback, and will go into a pause (or halt) condition (steps S104 and S105). The information is passed to it and coincidence as an Internet address to display on WWW browser 117 which the DVD playback control program 116 started WWW browser 117 by having made the Internet address into the argument, or has been started (step S106). And after [which carried out the time or fixed time amount progress] playback initiation is specified by the user when WWW browser 117 is closed or, the DVD playback control program 116 resumes playback of DVD video.

[0057] Although playback of DVD video is temporarily interrupted for preventing overlooking the contents of DVD video, of course, it is also possible to display a browser, continuing playback of DVD video.

[0058] Next, the playback approach at the time of giving ID to the Navi-pack of the video object of DVD-VIDEO specification instead of Internet address information (URL) is explained.

[0059] In this case, detection of URL corresponding to ID will be performed by referring to the correspondence table of ID and URL which have been beforehand downloaded in the specific server of the exteriors, such as a provider, or the image display device. Of course, this correspondence table can also be prepared in the interior of DVD Media.

[0060] Processing after the Web carbon button was pushed is performed as follows according to the procedure shown in the flow chart of drawing 6. That is, when a carbon button is pushed, the DVD playback control program 116 acquires first the Navi-pack (NV PCK) of the video object unit by which current playback is carried out (step S201), and confirms whether ID is contained in the NV PCK (step S202). If ID is not contained, playback is usually continued to a passage as it is (step S203).

[0061] On the other hand, if ID is contained, by using WWW browser 117 etc., it will connect with the server of the exteriors fixed beforehand, such as a provider, and ID will be sent there (step S204). The display of HTML contents is performed by WWW browser 117 by having managed the Internet address information (URL) relevant to ID and its ID, searching a related Internet address from the ID beforehand, acquiring the associated HTML file automatically, and sending to a provider side at WWW browser 117 (steps S206 and S207). Moreover, what is necessary is for the DVD playback control program 116 to acquire URL from a correspondence table, and just to send it to WWW browser 117, when the correspondence table of ID and URL has downloaded in the image display device.

[0062] The correspondence table with the Internet address information (URL) relevant to ID and ID can consider a thing as shown in drawing 7. Drawing 7 (A) manages ID and URL by one to one simply. For example, the URL "http://www.tokyo.co.jp/.../tos001.htm" will be searched to ID called TOKYO001.

[0063] Drawing 7 (B) is an example with which two or more URL is matched for every ID, and a command which finds URL of a link place according to conditions to ID is used.

[0064] In this example, Today (what evaluated today's date) carries out [larger (the date is the back)] "if it becomes, link to "http://--tos0002.htm", otherwise, link to "http://--/tos0001.htm" than 981231 (98/12/31), and shows "If Today > 981231 Jun 2." Jump2 means "Refer to the second parameter there."

[0065] Moreover, if "If GPRMO>3 Jump 2" has the value of GPRM [0] which is one of the General parameters which the DVD playback control program 116 or an image display device has larger than 3,

link to "http://--tos0002.htm", otherwise, link to "http://--/tos0001.htm" is shown. By transmitting such a General parameter together with ID, it becomes possible to change URL of a link place according to the country code registered into the image display device, and the parental level of the DVD video under current playback.

[0066] moreover, the thing for which the HTML contents which are read previously, and which will come out and exist are searched, and reading is beforehand started at the time when ID is acquired by the above-mentioned playback approach -- the point -- when opening the page of the HTML contents, it becomes possible to display a page without delay. The example of the correspondence table of ID and URL at this time is drawing 7 (C), and the number and each URL of the page which should be predicted for every ID were made into the lot, and are managed.

[0067] for example, about ID=TOKYO001 While "http://--/tos0001.htm" is registered as URL of the HTML contents corresponding to the scene under present playback As a figure which shows the number of the HTML contents relevant to the scene reproduced from now on, "3" And "http://--/tos0002.htm", "http://--/tos0003.htm", and "http://--/tos0004.htm" are registered as URL of each of these HTML contents. Moreover, "0" will be registered into ** without the HTML contents which should be predicted as a figure which shows the number of HTML contents.

[0068] The flow chart of drawing 8 shows the flow of the processing when using the table of drawing 7 (C). Drawing 8 (a) is processing by the side of a server, and drawing 8 (b) shows the processing by the side of an image display device.

[0069] The DVD playback control program 116 sends ID first (step S401). Retrieval of related information is started from ID and the HTML file specified by URL corresponding to ID and its URL is searched with the server side which received it, if an HTML file can be found, it will acquire, and these URL and an HTML file are transmitted to an image-display-device side as related information corresponding to ID (steps S301, S302, and S303). If the URL address is transmitted, it will be required for WWW browser 117 that the DVD playback control program 116 should display the HTML file specified in the URL address (steps S402 and S403).

[0070] A server continues, acquires the number of the URL address which should be predicted with reference to a table, and transmits it to an image-display-device side (step S305). Next, a server will transmit the URL address only for the number to an image-display-device side, if the number is not 0 (step S305). The DVD playback control program 116 receives the number of URL predicted from a server, if the number is not 0, the URL address will be received, and the HTML file corresponding to each [these] URL investigates whether the cache has already been carried out into the image display device (steps S404-S407).

[0071] If the cache has already been carried out into the image display device, the HTML file corresponding to URL will be made to acquire from a server using WWW browser 117, and the cache of it will be carried out into an image display device (step S408).

[0072] In addition, such a read ahead is not based only on the approach of registering URL which should be predicted in the correspondence table of ID and URL, but can be realized also by managing the table which matches URL of the HTML file corresponding to the scene under current playback, and URL of the HTML file relevant to the scene reproduced from now on within a server or an image display device and on DVD media. Moreover, two or more URL including URL which should be predicted may be registered into the navigation pack.

[0073] Next, how to link to URL using a carbon button command is explained. DVD video specification can define a carbon button by describing the navigation command (Navigation Command) executed when the rectangle which should be highlighted in PCI, and its rectangle are chosen. This Navigation Although the command of linking to specified URL does not exist in Command, it becomes possible by newly defining this command etc. to link to URL which exists when a carbon button is chosen. Thereby, as drawing 4 explained, the carbon button (Web link carbon button) of linking to URL can be displayed on the screen of DVD video, and if the carbon button is then chosen with remote control etc. and it decides, the HTML contents corresponding to specified URL can be displayed.

[0074] Here, the navigation command of DVD video specification is explained briefly. A navigation

command can be used in four kinds of command area called pre command area, postcommand area, carbon button command area, and cel command area. The navigation command of each area is realized by the combination of the instruction of 1 to 3. General classification of an instruction classifies it into the following six groups.

[0075] (1) Goto Instruction Group: Two or more navigation commands can be defined as pre command area and postcommand area. Goto Instruction It is used for modification of the execution sequence of these navigation commands, and Group is Goto. Instruction The number of the navigation command which should be executed next in the area where Group belongs is directed.

[0076] (2) Link Instruction Group: This instruction directs the transition in a current domain.

(3) Jump Instruction Group: This instruction directs transition beyond a domain.

[0077] (4) Compare Instruction Group: Perform the next Instruction, if this instruction compares a value and it is TRUE, and direct to ignore, if it becomes False.

[0078] (5) SetSystem Instruction Group: This instruction directs a setup of a navigation parameter.

(6) Set Instruction Group: This instruction is used in order to perform a specific operation.

[0079] One or more combination of Instruction according to which it is classified into six kinds of these groups serves as a command whose number is one. There is 15 kinds of how to combine. As an extended example of such a navigation command, the following approaches can specifically be considered.

[0080] (The 1)

"Escape of existing commands, such as Jump command," drawing 9 (a) is the Jump command which exists in the navigation command of DVD video specification. It can Jump on a title or a menu by specifying the Jump point as a Jump operand. Drawing 9 (c) is one of the Jump commands, and is a Compare&Jump command. It is the command of Jump(ing) TRUE as a result of comparing.

[0081] The Jump command of these drawing 9 (a) and drawing 9 (c) is extended like drawing 9 (b) and drawing 9 (d), respectively, and a "JumpURL" command and "EQ&JumpURL" command is specified.

[0082] It is specified to Operannd of a these "JumpURL(s)" command and "EQ&JumpURL" command that it specifies the address with which URL is described. When a carbon button is pushed by carrying out like this, it can link to the specified location. Especially, it becomes possible to change URL of a link place dynamically according to conditions in the case of the "EQ&JumpURL" command.

[0083] If a Web link carbon button is chosen, a these "JumpURL(s)" command and "EQ&JumpURL" command will be executed, and the display of HTML contents will be attained by acquiring corresponding URL from PGCI etc. and passing it to WWW browser 117.

[0084] (The 2)

or it is PGC about the area where URL has been written by using the area where URL has been written as a link place of this command since the command which links to PGC which manages the order of playback of the "approach of giving a broad interpretation of information, such as PGC of link place, using existing command" video object, and specifies a playback starting position exists -- a thing -- it becomes possible to regard like. That is, it is the approach of extending the unit for managing playback sequence so that it may be not a video object but an external initial entry, and the new thing that it connects with the exterior and other information can be displayed can be performed, without this extending the existing format not much.

[0085] Hereafter, it explains concretely using drawing 10. Drawing 10 (a) is the structure of PGC. Program Chain General the structure of InFormation -- PGC of drawing 10 (b) and drawing 10 (b) The configuration of Contents serves as drawing 10 (c). Since 2 bytes of Reserved area exists in drawing 10 (c), the pointer in which the location where URL is described like drawing 10 (d) there is shown is described.

[0086] Thereby, URL is taken out at the time of activation of the link command to PGC, and it becomes possible to acquire the HTML file corresponding to it from a server, and to display it.

(The 3)

The Nop command, i.e., the command of doing nothing, exists in the navigation command of "approach of referring to URL table which stored file of URL table in DVD media together with DVD video, and

has been downloaded in image display device at time of Nop command" DVD video specification. When the Nop command is embedded, it is specified that the command is a link carbon button to URL. And whenever a carbon button is pushed, it acquires one URL at a time sequentially from the URL table, and the HTML file corresponding to the URL is acquired from a server, and is displayed.

[0087] (The 4)

"the approach which the side to reproduce disregards all carbon button commands, and carries out table reference by the case" -- although this is deformation of (the 3), all commands go with reference to a URL table as what may be linked to URL, and acquire URL from a URL table.

[0088] Next, how to play DVD video from on an HTML file is explained. The playback from the specified location of DVD video is altogether realizable with a navigation command. Then, it can be made to carry out by script-izing this navigation command direct playback from HTML.

[0089] Playback can be resumed the same with being reproduced when DVD media enter by describing it as <CallSSFPPGC> (PGC (FPPGC) which should be reproduced at the very beginning being called, it reproducing, and ***** being meant, when media are loaded) as a script, within HTML, when a certain carbon button is pushed. That is, this approach embeds the tag which makes a subject the HTML file currently displayed, controls playback of DVD media, and specifies the playback starting position of DVD video in the script of HTML. Also by this approach, the interlocking display with DVD video and HTML contents is possible.

[0090] In addition, although the above operation gestalt explained on the assumption that the case where HTML contents are acquired from an external server, two or more HTML contents are beforehand stored in DVD media, it can interlock and the HTML contents can also be displayed on playback of DVD video. Moreover, it is also possible to incorporate the function of a WWW browser in the DVD playback control program 116.

[0091] Furthermore, the display of HTML contents is not required in detail by button grabbing by the user, but playback of DVD video is interlocked with and you may make it display all HTML contents automatically.

[0092]

[Effect of the Invention] Without changing DVD video specification according to this invention, as explained above, a DVD video title and the Internet can be united now only by a deployment and an easy escape of the specification, and new service with which a DVD video title and hypermedia contents, such as an HTML file offered by the Internet, were united can be realized. Since time and effort, such as retrieval of URL, is lost by adopting how to embed URL at the Navi-pack especially contained in the DVD video stream periodically, it becomes possible to raise the real time nature of a display of HTML contents.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-161663

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月18日

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

P I

G 0 6 F 17/30

G 0 6 F 15/40

3 7 0 G

12/00

12/00

5 4 7 H

H 0 4 N 5/93

15/419

3 2 0

H 0 4 N 5/93

Z

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号

特願平9-328595

(22) 出願日

平成9年(1997)11月28日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 安川 祥子

東京都青葉市末広町2丁目9番地 株式会社

東芝青葉工場内

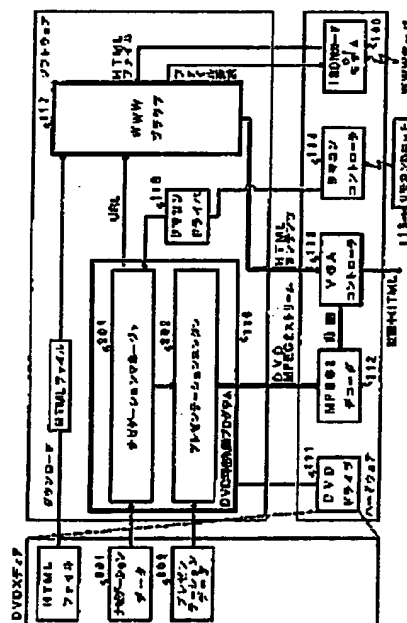
(74) 代理人 弁理士 錦江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 動画再生制御方法およびその方法が適用される画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】 DVDビデオタイトルとインターネットで提供されるHTMLファイルとを融合させた新たなサービスの実現を図る。

【解決手段】 DVDビデオの再生中にリモコンのWebボタンが押されると、DVD再生制御プログラム116は、現在再生されているビデオオブジェクトユニットのナビパックからURLを取り出し、そのURLを、WWWブラウザ117に表示したいインターネットアドレスとして渡す。これにより、そのURLに対応するHTMLコンテンツが外部サーバから取得されて、画面表示される。したがって、再生中のシーンの動画映像毎に、それに対応するHTMLコンテンツを順次インターネットを通じて取得してそれを再生中のシーンに連動して表示することが可能となる。



JP,11-161663,A

☒ STANDARD ☐ ZOOM-UP ROTATION

No Rotation

☐ REVERSAL

RELOAD

PREVIOUS PAGE

NEXT PAGE

DETAIL

(2)

特開平11-161663

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の再生単位毎にそれを構成するビデオデータの再生を制御するための管理情報を含む動画像ストリームが格納された蓄積媒体から前記動画像ストリームを読み出して動画を画面表示する画像表示装置において使用される動画再生制御方法であって、前記管理情報には、再生中のビデオデータの映像に関連するハイパーメディア情報を外部から取得するために必要な識別情報が埋め込まれており、前記識別情報で指定されたハイパーメディア情報を外部

10 から取得し、前記動画像の再生に連動して、その再生中の映像に関連するハイパーメディア情報を画面表示することを特徴とする動画再生制御方法。

【請求項2】 前記識別情報は、前記ハイパーメディア情報の所在を示すアドレス情報であることを特徴とする請求項1記載の動画再生制御方法。

【請求項3】 前記識別情報は、各シーンに対応するID情報であり、前記画像表示装置内または接続先となる外部のサーバ内

20 で管理されている前記アドレス情報とID情報との対応テーブルを参照して、前記ID情報に対応するハイパーメディア情報を取得することを特徴とする請求項1記載の動画再生制御方法。

【請求項4】 前記アドレス情報とID情報との対応テーブルには、ID情報毎に現在再生中のシーンに対応するハイパーメディア情報の所在を示す第1のアドレス情報と今後再生されるシーンに関連するハイパーメディア情報の所在を示す第2のアドレス情報とが登録されており、前記第2のアドレス情報に基づいて、今後再生されるシーンに関連するハイパーメディア情報を外部から先読み

30 することを特徴とする請求項3記載の動画再生制御方法。

【請求項5】 前記アドレス情報とID情報との対応テーブルには、ID情報毎に、互いに異なる複数のハイパーメディア情報の所在をそれぞれ示す複数のアドレス情報が登録されており、現在の日時、または前記画像表示装置の再生中のデータから取得可能な情報に基づいて、前記複数のハイパーメディア情報の中から取得すべきハイパーメディア情報を

40 選択することを特徴とする請求項3記載の動画再生制御方法。

【請求項6】 前記ハイパーメディア情報の表示期間中、前記動画像の再生を一時的に中断することを特徴とする請求項1記載の動画再生制御方法。

【請求項7】 動画像ストリームとこの動画像ストリームの再生手順を制御するための制御情報とを含むビデオ情報が格納された蓄積媒体から前記ビデオ情報を読み出して動画を画面表示する画像表示装置において使用さ

2

れる動画再生制御方法であって、

前記制御情報には、前記動画像の再生中にユーザの操作を促すためのデータと、ユーザがその操作をしたときに実行すべきナビゲーションコマンドと、再生中のシーンの映像に関連するハイパーメディア情報を取得するために必要な識別情報が含まれており、

前記ナビゲーションコマンドの実行時に、そのナビゲーションコマンドで指定された識別情報に基づいて、再生中のシーンの映像に関連するハイパーメディア情報を外部

40 から取得し、前記ユーザの操作に連動して、再生中のシーンに関連するハイパーメディア情報を画面表示することを特徴とする動画再生制御方法。

【請求項8】 動画像ストリームとこの動画像ストリームの再生手順を制御するための制御情報とを含むビデオ情報が格納された蓄積媒体から前記ビデオ情報を読み出して動画を画面表示する画像表示装置において使用される動画再生制御方法であって、

前記制御情報には、前記動画像ストリームを構成するビデオオブジェクトの再生順を管理するためのプログラムチェーン情報と、このプログラムチェーン情報に対するリンク先を指定することにより再生開始位置を決定するコマンドと、各シーンの映像に関連するハイパーメディア情報を取得するために必要な複数の識別情報が含まれており、

前記コマンドには、そのリンク先として前記識別情報を指定するためのリンク情報が含まれており、

前記コマンド実行時に、そのコマンドによってリンク先として指定された識別情報に基づいてハイパーメディア

30 情報を外部から取得し、取得したハイパーメディア情報を画面表示することを特徴とする動画再生制御方法。

【請求項9】 所定の再生単位毎にそれを構成するビデオデータの再生を制御するための管理情報を含む動画像ストリームが格納された蓄積媒体から前記動画像ストリームを読み出して動画を画面表示する画像表示装置において、

前記管理情報には、再生中のビデオデータの映像に関連するハイパーメディア情報を外部から取得するために必要な識別情報が埋め込まれており、

前記識別情報で指定されたハイパーメディア情報を外部から取得する手段と、前記動画像の再生に連動して、その再生中の映像に関連するハイパーメディア情報を画面表示する手段とを具備することを特徴とする画像表示装置。

【請求項10】 動画像ストリームとこの動画像ストリームの再生手順を制御するための制御情報とを含むビデオ情報が格納された蓄積媒体から前記ビデオ情報を読み出して動画を画面表示する画像表示装置において、前記制御情報には、前記動画像の再生中にユーザの操作

(3)

特開平11-161663

3

4

を促すためのデータと、ユーザがその操作をしたときに実行すべきナビゲーションコマンドと、再生中のシーンの映像に関連するハイパーメディア情報を取得するために必要な識別情報とが含まれており、

前記ナビゲーションコマンドの実行時に、そのナビゲーションコマンドで指定された識別情報に基づいて、再生中のシーンの映像に関連するハイパーメディア情報を外部から取得する手段を具備し、

前記ユーザの操作に連動して、再生中のシーンに関連するハイパーメディア情報を画面表示することを特徴とする画像表示装置。 10

【請求項11】 動画像ストリームとこの動画像ストリームの再生手順を制御するための制御情報とを含むビデオ情報が格納された蓄積媒体から前記ビデオ情報を読み出して動画像を画面表示する画像表示装置において、前記制御情報には、前記動画像ストリームを構成するビデオオブジェクトの再生順を管理するためのプログラムチェーン情報と、このプログラムチェーン情報に対するリンク先を指定することにより再生開始位置を決定するコマンドと、各シーンの映像に関連するハイパーメディア情報を取得するために必要な複数の識別情報とが含まれており、

前記コマンドには、そのリンク先として前記識別情報を指定するためのリンク情報が含まれており、

前記コマンド実行時に、そのコマンドによってリンク先として指定された識別情報に基づいてハイパーメディア情報を外部から取得して画面表示する手段を具備するを特徴とする画像表示装置。 20

【請求項12】 所定の再生単位毎にそれを構成するビデオデータの再生を制御するための管理情報を含む動画像ストリームが格納されたコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記管理情報には、再生中のビデオデータの映像に関連するハイパーメディア情報を外部から取得するために必要な識別情報が埋め込まれていることを特徴とする記録媒体。 30

【請求項13】 動画像ストリームとこの動画像ストリームの再生手順を制御するための制御情報とを含むビデオ情報が格納されたコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記制御情報には、前記動画像の再生中にユーザの操作を促すためのデータと、ユーザがその操作をしたときに実行され、前記識別情報で指定されたハイパーメディア情報を外部から取得して画面表示するナビゲーションコマンドとが含まれていることを特徴とする記録媒体。 40

【請求項14】 動画像ストリームとこの動画像ストリームの再生手順を制御するための制御情報とを含むビデオ情報が格納されたコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記制御情報には、前記動画像ストリームを構成するビ 50

デオオブジェクトの再生順を管理するためのプログラムチェーン情報と、このプログラムチェーン情報に対するリンク先を指定することにより再生開始位置を決定するコマンドと、各シーンの映像に関連するハイパーメディア情報を取得するために必要な複数の識別情報とが含まれており、

前記コマンドには、そのリンク先として前記識別情報を指定するためのリンク情報が含まれていることを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は動画再生制御方法およびその方法が適用される画像表示装置に関し、特にDVDビデオなどの動画データをインタラクティブに再生するための動画再生制御方法および画像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、コンピュータおよびマルチメディア技術の発達に伴い、いわゆるマルチメディア対応のコンピュータシステムが種々開発されている。この種のコンピュータシステムでは、テキストデータやグラフィックスデータの他に、動画や音声データを再生するための機能が設けられている。

【0003】このようなコンピュータのマルチメディア化に伴い、最近では、CD-ROMに代わる新たな蓄積メディアとしてDVDが注目されている。1枚のDVD-ROMメディアには、片面で現在のCD-ROMの約7倍にあたる4.7Gバイト程度のデータを記録することができ、両面記録では9.4Gバイト程度のデータを記録できる。このDVD-ROMメディアを使用することにより、大量の映像情報を含む映画などの動画をコンピュータ上で高品質に再生することが可能となる。

【0004】DVD-ROMメディアに記録されるビデオ情報のデータ構造はDVDビデオ規格で定められている。ビデオ情報は、大別すると、プレゼンテーションデータとナビゲーションデータの2種類のデータに分けられる。

【0005】プレゼンテーションデータは再生されるビデオオブジェクトの集合であり、ビデオ、サブピクチャ、およびオーディオから構成されている。ビデオデータはMPEG2方式で圧縮符号化される。また、サブピクチャおよびオーディオの符号化方式としては、ランレングス符号化およびAC-3などがサポートされている。サブピクチャはビットマップデータであり、映画の字幕や、メニュー画面上の選択肢の表示などに用いられる。1つのビデオオブジェクトには、1チャンネルのビデオデータ、最大8チャンネルまでのオーディオデータ、最大32チャンネルまでのサブピクチャデータを含ませることができる。

【0006】ナビゲーションデータは、プレゼンテーシ

(4)

特開平11-161663

5

ョンデータの再生手順を制御する再生制御データである。タイトル再生時には、このナビゲーションデータが解釈されることにより、動画データの再生順序、再生方法などが決定され、それに従って動画の再生が行われる。また、ナビゲーションデータには、ナビゲーションコマンドを埋め込むことができる。ナビゲーションコマンドは、ビデオデータの再生内容や再生順序を変更するためのものである。このナビゲーションコマンドを用いることにより、タイトル作成者はそのタイトルの中に種々の分岐構造を定義することができ、よりインタラクティブなタイトルを作成することが可能となる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】このようなDVDビデオ規格のタイトルが世の中に出回り始めた一方で、最近では、インターネットを用いた情報の流通が盛んに行われている。このインターネットの普及により、世界各地のありとあらゆる情報をWWWブラウザによって見ることが可能となっている。

【0008】このような環境から、DVDビデオタイトルとインターネット技術とを融合させた新たなコンテンツの作成が求められ始めている。しかし、DVDビデオとインターネットは互いに全く独立した技術であり、またDVDビデオ規格は非常に細かく規定されているため、インターネットと融合するための規格の修正なども難しい。このため、現状では、DVDビデオタイトルとインターネットとを融合させることは非常に困難であった。

【0009】本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、DVDビデオ規格を変更することなく、その規格の有効利用および簡単な拡張のみによってDVDビデオタイトルとインターネットとを融合できるようにし、DVDビデオタイトルと、インターネットで提供されるHTMLファイルなどのハイパーメディアコンテンツとを融合させた新たなサービスを実現し得る動画再生制御方法および画像表示装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するため、本発明は、所定の再生単位毎にそれを構成するビデオデータの再生を制御するための管理情報を含む動画ストリームが格納された蓄積媒体から前記動画ストリームを読み出して動画を画面表示する画像表示装置において使用される動画再生制御方法であって、前記管理情報には、再生中のビデオデータの映像に関連するハイパーメディア情報を外部から取得するために必要な識別情報が埋め込まれており、前記識別情報で指定されたハイパーメディア情報を外部から取得し、前記動画の再生に連動して、その再生中の映像に関連するハイパーメディア情報を画面表示することを特徴とする。

【0011】この動画再生制御方法においては、DVD

6

ビデオ規格の動画ストリーム内には1GOPまたは2GOP（0.4秒から1秒）のビデオデータ単位でナビゲーションパックと称される管理情報が含まれていることに着目し、その管理情報の空き領域にハイパーメディア情報を取得するための識別情報を埋め込む方式が採用されている。これにより、再生中のシーンに対応するハイパーメディア情報の識別情報をリアルタイムに認識することができるので、再生中のシーンの動画映像毎に、それに対応するHTMLコンテンツなどのハイパーメディア情報を順次インターネットを通じて取得してそれを再生中のシーンに連動して表示することが可能となり、DVDビデオタイトルと、インターネットで提供されるHTMLコンテンツとを融合させた新たなサービスを實現することができる。

【0012】また、DVDビデオ規格で定められているナビゲーションコマンドを拡張することなどによっても、再生中のシーンに対応する動画映像に関連するHTMLコンテンツを画面表示することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。図1には、本発明の一実施形態に係る画像表示装置のハードウェアおよびソフトウェアの基本構成が示されている。

【0014】この画像表示装置は、デジタルビデオプレーヤやセットトップボックス、あるいはパーソナルコンピュータとして使用されるものであり、コンピュータグラフィックス、および動画像などを専用のディスプレイモニタや家庭用TVに表示する機能を有する。

【0015】この画像表示装置には、DVDビデオ情報を再生するために必要な主なハードウェアとして、DVDメディアからそれに記録された情報を読み出すDVDドライブ111、このDVDドライブ111から読み出されたMPEG2プログラムストリームから構成されるDVDビデオ情報（ビデオ、サブピクチャ、オーディオ）をデコードするMPEG2デコーダ112、ディスプレイモニタを制御するVGAコントローラ113、リモコンコントローラ114、およびインターネット接続のための通信装置（ISDNカードまたはモデム）110などが設けられている。

【0016】DVDメディアには、DVDビデオタイトルを構成するナビゲーションデータ301およびプレゼンテーションデータ302に加え、DVDビデオと連動表示するためのHTMLファイルなどが格納されている。このHTMLファイルは例えばDVDビデオタイトルの内容などを説明するための初期画面などとして用いられるものであり、画像表示装置のメモリ上にダウンロードされる。

【0017】DVD-ROMメディア上のタイトル再生は、DVD再生制御プログラム116によって制御される。このDVD再生制御プログラム116は、DVDビ

(5)

特開平11-161663

7

デオの再生と追跡してHTMLコンテンツを画面表示するために、WWWブラウザ117とのインターフェース機能を有している。

【0018】DVD再生制御プログラム116は、実際には前述の各種ハードウェアを制御するためのドライバ群と、それらドライバ群を用いてタイトル再生を行うアプリケーションプログラムなどから構成されるが、このDVD再生制御プログラム116の機能はナビゲーションマネージャ201とプレゼンテーションエンジン202とに分類される。ナビゲーションマネージャ201は、ナビゲーションデータ301およびユーザからの指示を解釈してどのようにプレゼンテーションデータを再生するかを決定する。また、ナビゲーションマネージャ201は、連動表示すべきHTMLコンテンツの所在を示すURLなどのアドレス情報をナビゲーションデータ301から取り出し、それをWWWブラウザ117に通知する機能も有している。動画映像に関連するHTMLコンテンツの所在を示すURLは、MPEG2ストリーム内にGOPまたは2GOP（0.4秒から1秒）のビデオデータ単位で含まれているナビゲーションバックの空き領域などに埋め込まれている。HTMLコンテンツを追跡表示するか否かは、ユーザからの指示によって決定される。ユーザからの指示は、リモコンドライバ118を介してナビゲーションマネージャ201に入力される。また、キーボードやマウス操作を用いてユーザからの指示をナビゲーションマネージャ201に通知することもできる。

【0019】プレゼンテーションエンジン202は、ナビゲーションマネージャ201からの指示に応じて動画のタイトル再生を行う。WWWブラウザ117は、HTTPと称されるプロトコルを用いて外部のWWWサーバと通信するためのWWWクライアントであり、通信装置100を介して外部のWWWサーバからHTMLファイルを受け取り、それをVGAコントローラ113を用いて画面表示する。

【0020】この図1のシステムにおいては、ユーザからHTMLコンテンツの表示指示が入力されると、ナビゲーションマネージャ201は、現在再生中の動画映像に関連するHTMLコンテンツの所在を示すURLをナビゲーションデータ301から取り出し、それをWWWブラウザ117に通知する。これにより、そのURLで指定されたHTMLコンテンツがWWWブラウザ117によって取得され、それが動画映像と共に画面表示される。この場合、前述したようにURLをナビゲーションバックの空き領域に埋め込んでおくことにより、再生中のシーンに対応する動画映像毎に、それに対応するHTMLコンテンツなどのハイパーメディア情報を順次インターネットを通じて取得および表示することが可能となる。また、DVDビデオ規格で定められているナビゲーションコマンドを拡張することなどによっても、再生中

8

のシーンに対応する動画映像に関連するHTMLコンテンツのURLをナビゲーションデータ301から取り出すことができる。これらURLの埋め込み方法などの詳細については、図3以降で説明する。

【0021】次に、本実施形態の画像処理装置の具体的なシステム構成を説明する。このシステムには、図2に示されているように、PCIバス10、CPU11、主メモリ（MEM）12、HDD13、ATAPIまたはSCSIインタフェースから構成されるDVDインターフェース16、およびオーディオコントローラ17と、前述のDVDドライブ111、DVDデコーダ112、VGAコントローラ113、リモコンコントローラ114、および通信装置100とが設けられている。

【0022】DVDドライブ111は、DVDメディアに蓄積されたDVDビデオストリームを、最大で10.08Mbpsの転送レートで読み出す。このDVDドライブ111は、光ディスクからなるDVDメディア、モータ、ピックアップ、ピックアップドライブ、サーボコントローラ、エラー検出および訂正のためのECC回路を含むドライブコントローラなどから構成されている。モータ、ピックアップ、ピックアップドライブ、サーボコントローラ、およびドライブコントローラは、DVDメディアを駆動し、そのDVDメディアに記録されたデータを読み出すためのドライブ装置として機能する。

【0023】DVDメディアには、例えば、片面で135分程度の映画を記録させることができる。この映画情報を構成するプレゼンテーションデータには、主映像（ビデオ）、32チャンネルまでの副映像（サブピクチャ）、および8チャンネルまでの音声（オーディオ）を含ませることができる。

【0024】MPEG2規格では、MPEG2で符号化されたデータに、他の符号化データを含ませることができ、それら符号化データは1本のMPEG2プログラムストリームとして扱われる。

【0025】ビデオの符号化にはMPEG2を使用し、サブピクチャおよびオーディオの符号化にはそれぞれランレングス符号化およびDOLBY AC3が使用される。この場合でも、それら符号化されたビデオ、サブピクチャ、およびオーディオは、1本のMPEG2プログラムストリームとして扱われる。

【0026】MPEG2規格の符号化処理は可変レート符号化であり、単位時間当りに記録/再生する情報量を異ならせることができる。よって、動きの激しいシーンほど、それに対応するフレーム群を構成するMPEGストリームの転送レートを高くすることによって、高品質の動画再生が可能となる。

【0027】図3には、本実施形態で用いられるDVDビデオ情報の記録フォーマットの一例が示されている。この記録フォーマットはDVDビデオ規格に対応するものである。

(6)

特開平11-161663

9

10

【0028】図3に示されているように、DVD-ROMメディアのボリュームスペースは、ボリュームおよびファイル管理のためのボリューム・ファイル構造、DVDビデオ情報を構成するDVDビデオゾーン、およびDVDビデオ以外のその他のファイルエリアから構成されており、その他のファイルエリアには、前述の初期画面などのHTMLファイルが格納されている。

【0029】DVDビデオゾーンは、ビデオマネージャ（VMG）と、1以上のDVDビデオタイトルセット（VTS#1～VTS#n）とから構成される。VMG 10 には、ビデオマネージャインフォメーション（VMG I）、メニュー用のビデオオブジェクトセット（VOBS）、およびバックアップ用のビデオマネージャインフォメーション（VMGI）が含まれる。

【0030】VMGIは、DVDメディア上に存在する全てのDVDビデオタイトルセット（VTS#1～#n）の目次情報として使用されるものであり、各ビデオタイトルセット（VTS）に関するサーチ情報およびパレンタル属性情報などを含む。VMG内にメニュー用のビデオオブジェクトセット（VOBS）が含まれている 20 場合には、VMGIは、そのメニューの再生制御のための情報としてプログラムチェインフォメーション（PGCI）も含む。このPGCIは、メニュー用の各ビデオオブジェクト（VOB）を構成する複数のセルの再生順序を示すものであり、タイトル作成者はここに前述のナビゲーションコマンド（プレコマンド、ポストコマンド、ボタンコマンド、セルコマンド）を埋め込むことができる。

【0031】プレコマンドは、PGCIによって再生順序が規定されるセル群（PGC内のセル）の再生を開始 30 する前に実行されるナビゲーションコマンド群であり、PGC再生前の初期設定などに用いられる。ポストコマンドはPGC内の全てのセルの再生が終了したときに実行されるナビゲーションコマンド群であり、次に再生するPGCへの分処理などに用いられる。セルコマンドは、PGC内の該当するセルの再生が終了した時点で実行されるナビゲーションコマンド群であり、特定セルの繰り返し再生などに用いられる。ボタンコマンドは、メニュー画面中の選択アイテムであるボタンがユーザ操作によって確定された時点で実行されるナビゲーションコマンド群であり、メニューアイテムの実行などに用いられる。

【0032】各ビデオタイトルセット（VTS）は、ビデオタイトルセットインフォメーション（VTSI）、メニュー用のビデオオブジェクトセット（VOBS）、タイトルを構成するビデオオブジェクトセット（VOBS）、およびバックアップ用のビデオタイトルセットインフォメーション（VTSI）から構成される。

【0033】VTSIは、そのVTS内のメニューおよびタイトルの再生制御情報であり、そのタイトルのサー 50

チ情報、およびメニュー及びタイトル内におけるセル再生順序を管理するプログラムチェインインフォメーション（PGCI）を含む。このPGCIにも、前述のナビゲーションコマンド（プレコマンド、ポストコマンド、ボタンコマンド、セルコマンド）が埋め込まれている。また、このVTS内のPGCIには、タイトル内の各シーンの映像に関連するHTMLコンテンツの所在を示す複数のURLを埋め込むことができる。

【0034】タイトルを構成するビデオオブジェクトセット（VOBS）は、セルと称される多数のビデオオブジェクト（セル#1、#2、…）を含んでいる。各セル（ビデオオブジェクト）は多数のビデオオブジェクトユニットからなり、その先頭にはナビバック（NAVI）が存在する。つまり、ナビバックから次のナビバックまでが1つのセル（ビデオオブジェクト）となる。このナビバックは前述したように1GOPまたは2GOP（0.5秒から1秒）のビデオデータ単位で含まれている。各ナビバックは対応するビデオオブジェクトの再生を制御するためのもの管理情報であり、ディスクサーチインフォメーション（DSI）パックおよびプレゼンテーションコントロールインフォメーション（PCI）パックから構成されている。DSIパックは、早送り・巻き戻しなどの特殊再生時における再生開始アドレスの検索情報などとして用いられる。PCIパックは、マルチアングル再生時のアングル切り替えや、ユーザからの指示に応じてナビゲーションコマンド（ボタンコマンド）を実行させるためのハイライト情報の表示に用いられる。本実施形態では、DSIパックまたはPCIパックの空き領域に、対応するビデオオブジェクトの映像に関連するHTMLコンテンツの所在を示すURLが埋め込まれている。

【0035】1つのセルは、ある一定時間例えば、0.5秒から1秒の動画再生に必要な15フレーム分の情報を構成するものであり、前述したようにMPEG2プログラムストリームのGOP（Group of picture）を単位として構成される。各セルには、ビデオパック（V）、サブピクチャパック（S）、およびオーディオパック（A）が多重化されて記録されている。これらビデオパック（V）、サブピクチャパック（S）、およびオーディオパック（A）は、それぞれ符号化されたビデオ、サブピクチャ、オーディオのデータ単位である。これらパックのデータサイズは固定であるが、1つのセルに含ませることができるパック数は可変である。したがって、動きの激しいシーンに対応するセルほど、多数のビデオパックが含まれることになる。

【0036】以上のフォーマットにおいては、VMGI、VTSI、PGCI、PCI、およびDSIはナビゲーションデータを構成し、また、各メニューおよびタイトルのためのビデオパック、サブピクチャパック、およびオーディオパックはプレゼンテーションデータを構

11

成する。

【0037】また、本実施形態では、PGCIやPCIに埋め込まれた前述のナビゲーションコマンドの中のボタンコマンドなども、該当するVTS内のPGCIやVGMG内のPGCIに埋め込まれたURLを指定するためのコマンドとして使用されている。これにより、動画再生画面上にHTMLコンテンツとの追跡を示すボタンを表示し、そのボタンが選択されたときに、コマンド実行によって対応するHTMLコンテンツを外部から取得して画面表示することが可能となる。

【0038】次に、図2のシステムの各ユニットについて説明する。CPU11は、このシステム全体の動作を制御するものであり、システムメモリ(MEM)12に格納されたオペレーティングシステムおよび実行対象のアプリケーションプログラムを実行する。DVDメディアに記録されたDVDビデオタイトルの再生は、CPU11にDVD再生制御プログラム116を実行させることによって開始される。

【0039】DVDインタフェース16は、HDDやCD-ROMなどの周辺装置をPCIバス10に接続するための周辺インタフェースであり、この実施形態では、DVDドライブ111との間のデータ転送を行う。

【0040】オーディオコントローラ17は、CPU11の制御の下にサウンドデータの入出力制御を行うものであり、サウンド出力のために、PCM音源171、FM音源172、マルチプレクサ173、およびD/Aコンバータ174を備えている。マルチプレクサ173には、PCM音源171およびFM音源172からの出力と、DVDデコーダ112から転送されるデジタルオーディオデータが入力され、それらの1つが選択される。なお、このオーディオコントローラ17のD/Aコンバータに相当する機能はDVDデコーダ112にも設けられており、オーディオコントローラ17を使用せずに、直接アナログ音声信号を出力することもできる。

【0041】デジタルオーディオデータは、DVDドライブ111から読み出されたオーディオデータをデコードしたものである。DVDデコーダ111からオーディオコントローラ17へのデジタルオーディオデータの転送には、オーディオバス18aが用いられ、PCIバス10は使用されない。従って、コンピュータシステムの性能に影響を与えることなくデジタルオーディオデータの高速転送が可能となる。

【0042】DVDデコーダ112は、CPU11の制御の下に、メモリ12を介して、あるいはDVD-ROMドライブ111から直接にMPEG2プログラムストリームを読み出し、それをビデオ、サブピクチャ、およびオーディオパケットに分離した後、それらをそれぞれデコード処理し同期化して出力する。このDVDデコーダ112は、図示のように、トランザクション制御部、FIFOバッファ、およびMPEG2デコーダを備えて

(7)

特開平11-161663

12

いる。トランザクション制御部は、DVDデコーダ112をPCIバス10上にトランザクションを発行するバスマスタ(イニシエータ)として動作させるためのものであり、メモリ12またはDVD-ROMドライブ111からMPEG2プログラムストリームをリードするためのバスサイクルを実行する。このMPEG2プログラムストリームはFIFOバッファを介してMPEG2デコーダに送られ、そこで、ビデオ、サブピクチャ、およびオーディオパケットへの分離と、それらのデコード処理が行われる。

【0043】デコードされたオーディオデータは、前述したようにデジタルオーディオデータとしてオーディオバス18aを介してオーディオコントローラ17に転送されたり、あるいは直接外部のDSPなどに出力される。デコードされたビデオおよびサブピクチャは合成されて、デジタルYUVデータとしてVGAコントローラ113のデジタルYUV入力ポートに送られる。この場合、DVDデコーダ112からVGAコントローラ113へのデジタルYUVデータの転送には、ビデオバス18bが用いられ、PCIバス10は使用されない。従って、デジタルYUVデータの転送についても、デジタルオーディオデータと同様に、コンピュータシステムの性能に影響を与えることなく高速に行うことができる。

【0044】ビデオバス18bとしては、VESA規格のVAFC(VESA Advanced Feature Connector)、VM-Channel(VESA Media Channel)、S3 LBPのインターフェース、または2Vポートなどを利用することができる。

【0045】VGAコントローラ113は、CPU11の制御の下に、このシステムのディスプレイモニターとして使用されるCRTディスプレイやLCDを制御するものであり、VGA仕様のテキストおよびグラフィックス表示の他、動画表示をサポートする。このVGAコントローラ113には、図示のように、グラフィックス表示制御回路191、ビデオ表示制御回路192、マルチプレクサ193、およびD/Aコンバータ194等が設けられている。

【0046】グラフィックス表示制御回路191は、VGA互換のグラフィックスコントローラであり、ビデオメモリ(VRAM)20に描画されたVGAのグラフィックスデータをRGBビデオデータに変換して出力する。ビデオ表示制御回路192は、デジタルYUVデータを貯えるビデオバッファ、及び同バッファに貯えられたYUVデータをRGBビデオデータに変換するYUV-RGB変換回路等をもつ。

【0047】マルチプレクサ193は、グラフィックス表示制御回路191とビデオ表示制御回路192の出力データの一方を選択、またはグラフィックス表示制御回路191からのHTMLコンテンツなどのVGAグラフ

(8)

特開平11-161663

13

ィクス上にビデオ表示制御回路192からのDVDビデオを合成してLCDおよびD/Aコンバータ194に送る。D/Aコンバータ194は、マルチプレクサ194からのビデオデータをアナログRGB信号に変換して、CRTディスプレイに出力する。

【0048】また、VGAコントローラ113は、デジタルYUVデータとオーディオデータをNTSC方式のTV信号に変換して外部のTV受像機のビデオ入力に出力する機能も有している。

【0049】図4には、DVDビデオとHTMLコンテンツとの連動表示画面の一例が示されている。図4

(a)に示されているように、画面上には、DVD再生制御プログラム116によって提供されるDVDビデオと、WWWブラウザ117によって提供されるHTMLコンテンツとが同時に表示されている。この状態で、例えばユーザがリモコンユニット上に設けられたWeb表示用キーを押すことなどによるリモコン操作でHTMLコンテンツの連動表示を指定するための入力操作や、DVDビデオの映像上に表示されているWebボタンをリモコン、キーボード、マウスなどによって選択する操作などを行うと、図4(b)に示されているように、現在再生中の動画映像に関連するHTMLコンテンツが自動的に外部のWWWサーバから取得されて画面表示される。

【0050】もちろん、同一のHTMLコンテンツがハードディスクなどにキャッシュされていれば、WWWサーバに対するアクセスなしでそのHTMLコンテンツが画面表示されることになる。また、WWWブラウザ117は予め起動されている必要はない。つまり、この場合には、WWWブラウザ117が起動されていない状態でユーザがリモコン操作でHTMLコンテンツの連動表示を指定するための入力操作や、DVDビデオの映像上に表示されているWebボタンを選択する操作などを行うと、その時に、初めて現在再生中の動画映像に関連するHTMLコンテンツが自動的に外部のWWWサーバから取得されて画面表示されることになる。

【0051】なお、図4の例では、DVDビデオによって再生中のシーンの映像には自動車が含まれており、この自動車についての仕様などについての文字および画像をHTMLコンテンツとして連動表示する場合が示されている。

【0052】次に、本実施形態によるDVDビデオとHTMLコンテンツとの連動表示処理のための具体的な方法について説明する。まず、DVDビデオ規格のビデオオブジェクトにURLを持たせる方法とその場合の再生方法について解説する。

【0053】DVDビデオ規格では図3で説明したように、ビデオデータであるビデオオブジェクトのファイル群と、そのデータの管理情報や、再生手順を記述する制御情報ファイル群から成り立っている。また、ビデオオ

14

ブジェクトはMPEG2プログラムストリームであり、前述したように、サブストリームとしてビデオデータの管理情報であるPCIやDSIを持っている。これらを含んだナビパックはビデオオブジェクトユニットと呼ばれる1GOPまたは2GOP分(0.5秒から1秒)のビデオデータを含んだビデオデータの先頭に必ず存在するので、そのPCIやDSIのリザーブ領域にURLを埋め込む事により、そのストリームが再生中に関連付けられるインターネットアドレスを指定する事ができる。

【0054】そのデータを埋め込んだ場合の再生例を以下に具体的に説明する。DVDビデオの再生中にリモコンのWebボタンを押すと、図5のフローチャートで示す以下の手順で関連するHTMLコンテンツの表示が行われる。

【0055】すなわち、DVD再生制御プログラム116は、ボタンが押されたときに、現在再生されているビデオオブジェクトユニットのナビパック(NV_PCK)を取得する(ステップS101)。次いで、DVD再生制御プログラム116は、NV_PCKにインターネットアドレス(URL)があるかどうかを判断する(ステップS102)。もしインターネットアドレスがなければそのまま再生を継続する(ステップS103)。

【0056】一方、もしインターネットアドレス(URL)が含まれていれば、DVD再生制御プログラム116は、現在再生しているDVDビデオの位置や状態をすべて保存して、ポーズ(または停止)状態に入る(ステップS104、S105)。それと同時に、DVD再生制御プログラム116は、インターネットアドレスを引数としてWWWブラウザ117を起動するか、または起動しているWWWブラウザ117に表示したいインターネットアドレスとしてその情報を渡す(ステップS106)。そして、WWWブラウザ117を閉じたとき、あるいは再生開始がユーザによって指定されたとき、あるいは一定時間経過した後に、DVD再生制御プログラム116は、DVDビデオの再生を再開する。

【0057】DVDビデオの再生を一時的に中断するのはDVDビデオの内容を見逃すことを防ぐためであるが、DVDビデオの再生を続けながらブラウザを表示することももちろん可能である。

【0058】次に、DVD-VIDEO規格のビデオオブジェクトのナビパックにインターネットアドレス情報(URL)の代わりにIDをもたせた場合の再生方法について説明する。

【0059】この場合、プロバイダなどの外部の特定のサーバや画像表示装置内に予めダウンロードされているIDとURLとの対応テーブルを参照することにより、IDに対応するURLの検出が行われることになる。もちろん、この対応テーブルは、DVDメディア内部に設けておくことも可能である。

13

ィクス上にビデオ表示制御回路192からのDVDビデオを合成してLCDおよびD/Aコンバータ194に送る。D/Aコンバータ194は、マルチプレクサ194からのビデオデータをアナログRGB信号に変換して、CRTディスプレイに出力する。

【0048】また、VGAコントローラ113は、デジタルYUVデータとオーディオデータをNTSC方式のTV信号に変換して外部のTV受像機のビデオ入力に出力する機能も有している。

【0049】図4には、DVDビデオとHTMLコンテンツとの連動表示画面の一例が示されている。図4

(a)に示されているように、画面上には、DVD再生制御プログラム116によって提供されるDVDビデオと、WWWブラウザ117によって提供されるHTMLコンテンツとが同時に表示されている。この状態で、例えばユーザがリモコンユニット上に設けられたWeb表示用キーを押すことなどによるリモコン操作でHTMLコンテンツの連動表示を指定するための入力操作や、DVDビデオの映像上に表示されているWebボタンをリモコン、キーボード、マウスなどによって選択する操作などを行うと、図4(b)に示されているように、現在再生中の動画映像に関連するHTMLコンテンツが自動的に外部のWWWサーバから取得されて画面表示される。

【0050】もちろん、同一のHTMLコンテンツがハードディスクなどにキャッシュされていれば、WWWサーバに対するアクセスなしでそのHTMLコンテンツが画面表示されることになる。また、WWWブラウザ117は予め起動されている必要はない。つまり、この場合には、WWWブラウザ117が起動されてない状態でユーザがリモコン操作でHTMLコンテンツの連動表示を指定するための入力操作や、DVDビデオの映像上に表示されているWebボタンを選択する操作などを行うと、その時に、初めて現在再生中の動画映像に関連するHTMLコンテンツが自動的に外部のWWWサーバから取得されて画面表示されることになる。

【0051】なお、図4の例では、DVDビデオによって再生中のシーンの映像には自動車が含まれており、この自動車についての仕様などについての文字および画像をHTMLコンテンツとして連動表示する場合が示されている。

【0052】次に、本実施形態によるDVDビデオとHTMLコンテンツとの連動表示処理のための具体的な方法について説明する。まず、DVDビデオ規格のビデオオブジェクトにURLを持たせる方法とその場合の再生方法について解説する。

【0053】DVDビデオ規格では図3で説明したように、ビデオデータであるビデオオブジェクトのファイル群と、そのデータの管理情報や、再生手順を記述する制御情報ファイル群から成り立っている。また、ビデオ

(8)

特開平11-161663

14

ブジェクトはMPEG2プログラムストリームであり、前述したように、サブストリームとしてビデオデータの管理情報であるPCIやDSIを持っている。これらを含んだナビパックはビデオオブジェクトユニットと呼ばれる1GOPまたは2GOP分(0.5秒から1秒)のビデオデータを含んだビデオデータの先頭に必ず存在するので、そのPCIやDSIのリザーブ領域にURLを埋め込む事により、そのストリームが再生中に関連付けられるインターネットアドレスを指定する事ができる。

【0054】そのデータを埋め込んだ場合の再生例を以下に具体的に説明する。DVDビデオの再生中にリモコンのWebボタンを押すと、図5のフローチャートで示す以下の手順に関連するHTMLコンテンツの表示が行われる。

【0055】すなわち、DVD再生制御プログラム116は、ボタンが押されたときに、現在再生されているビデオオブジェクトユニットのナビパック(NV_PCK)を取得する(ステップS101)。次いで、DVD再生制御プログラム116は、NV_PCKにインターネットアドレス(URL)があるかどうかを判断する(ステップS102)。もしインターネットアドレスがなければそのまま再生を継続する(ステップS103)。

【0056】一方、もしインターネットアドレス(URL)が含まれていれば、DVD再生制御プログラム116は、現在再生しているDVDビデオの位置や状態をすべて保存して、ポーズ(または停止)状態に入る(ステップS104、S105)。それと同時に、DVD再生制御プログラム116は、インターネットアドレスを引数としてWWWブラウザ117を起動するか、または起動しているWWWブラウザ117に表示したいインターネットアドレスとしてその情報を渡す(ステップS106)。そして、WWWブラウザ117を閉じたとき、あるいは再生開始がユーザによって指定されたとき、あるいは一定時間経過した後、DVD再生制御プログラム116は、DVDビデオの再生を再開する。

【0057】DVDビデオの再生を一時的に中断するのはDVDビデオの内容を見逃すことを防ぐためであるが、DVDビデオの再生を続けながらブラウザを表示することももちろん可能である。

【0058】次に、DVD-VIDEO規格のビデオオブジェクトのナビパックにインターネットアドレス情報(URL)の代わりにIDをもたせた場合の再生方法について説明する。

【0059】この場合、プロバイダなどの外部の特定のサーバや画像表示装置内に予めダウンロードされているIDとURLとの対応テーブルを参照することにより、IDに対応するURLの検出が行われることになる。もちろん、この対応テーブルは、DVDメディア内部に設けておくことも可能である。

15

【0060】Webボタンが押された後の処理は、図6のフローチャートに示す手順に従って以下のように行われる。すなわち、DVD再生制御プログラム116は、ボタンが押されたときに、まず、現在再生されているビデオオブジェクトユニットのナビパック(NV_PCK)を取得し(ステップS201)、そのNV_PCKにIDが入っているかどうかをチェックする(ステップS202)。もしIDが入ってなければそのまま通常通りに再生を続ける(ステップS203)。

【0061】一方、IDが入っていれば、WWWブラウザ117を用いることなどにより、プロバイダなどの予め固定された外部のサーバに接続して、そこにIDを送る(ステップS204)。プロバイダ側にあらかじめ、IDとそのIDに関連したインターネットアドレス情報(URL)を管理しており、そのIDから関連インターネットアドレスを検索して自動的にその関連付けられたHTMLファイルを取得してWWWブラウザ117に送ることにより、HTMLコンテンツの表示がWWWブラウザ117によって行われる(ステップS206、S207)。また、IDとURLとの対応テーブルが画像表示装置内にダウンロードされている場合には、DVD再生制御プログラム116が対応テーブルからURLを取得し、それをWWWブラウザ117に送ればよい。

【0062】IDとIDに関連したインターネットアドレス情報(URL)との対応テーブルは図7に示したようなものが考えられる。図7(A)は、単純にIDとURLを一对一で管理したものである。例えば、TOKYO0001というIDに対しては、“http://www.tokyo.co.jp/.../tos0001.htm”というURLが検索されることになる。

【0063】図7(B)は、各ID毎に複数のURLが対応づけられている例であり、IDに対してリンク先のURLを条件によってみつけるようなコマンドが用いられている。

【0064】この例では、“If Today > 981231 Jump 2”はToday(今日の日付を数値化したもの)が981231(98/12/31)よりも大きい(日付が後である)ならば、“http://.../tos0002.htm”にリンクして、そうでなければ“http://.../tos0001.htm”にリンクしなさいということを示している。Jump 2はその二つ目のパラメータを参照しなさいという意味である。

【0065】また、“If GPRMO>3 Jump 2”は、DVD再生制御プログラム116または画像表示装置がもつゼネラルパラメータの一つであるGPRM[0]の値が3より大きければ、“http://.../tos0002.htm”にリンクして、そうでなければ“http://.../tos0001.htm”にリンクしなさいということを示している。このようなゼネ

(9)

特開平11-161663

16

ラルパラメータをIDと一緒に送信することにより、画像表示装置に登録された図番号や、現在再生中のDVDビデオのパレンタルレベルに応じてリンク先のURLを変えることが可能となる。

【0066】また、上記の再生方法で、IDを取得したときに、その先に読み込まれるであろうHTMLコンテンツを検索し、その時点であらかじめ読み込みを開始しておくことにより、その先のHTMLコンテンツのページを開くときには、遅延なくページを表示する事が可能となる。このときのIDとURLの対応テーブルの例が図7(C)であり、各ID毎に先読みすべきページの個数とそれぞれのURLとを一組にして管理している。

【0067】例えば、ID=TOKYO0001については、現在再生中のシーンに対応するHTMLコンテンツのURLとして“http://.../tos0001.htm”が登録されていると共に、今後再生されるシーンに関連するHTMLコンテンツの個数を示す数字として“3”が、そしてそれらHTMLコンテンツそれぞれのURLとして“http://.../tos0002.htm”、“http://.../tos0003.htm”、および“http://.../tos0004.htm”が登録されている。また、先読みすべきHTMLコンテンツが無い場合には、HTMLコンテンツの個数を示す数字として“0”が登録されることになる。

【0068】図7(C)のテーブルを使用したときの処理の流れを示すのが図8のフローチャートである。図8(a)はサーバ側の処理で、図8(b)は画像表示装置側の処理を示す。

【0069】DVD再生制御プログラム116は、まずIDを送る(ステップS401)。それを受け取ったサーバ側ではIDから関連情報の検索を開始し、IDに対応するURLおよびそのURLで指定されるHTMLファイルの検索を行い、HTMLファイルを見つけれれば取得し、それらURLとHTMLファイルをIDに対応する関連情報として画像表示装置側に送信する(ステップS301、S302、S303)。URLアドレスが送信されてきたら、DVD再生制御プログラム116は、そのURLアドレスで指定されたHTMLファイルを表示するようにWWWブラウザ117に要求する(ステップS402、S403)。

【0070】サーバは続いて、テーブルを参照して先読みすべきURLアドレスの個数を取得しそれを画像表示装置側に送信する(ステップS305)。次に、サーバはもしその個数が0でなければ、その個数分だけのURLアドレスを画像表示装置側に送信する(ステップS305)。DVD再生制御プログラム116は、サーバから先読みするURLの個数をうけとり、その数が0でないなら、URLアドレスを受信し、それら各URLに対応するHTMLファイルが既に画像表示装置内にキャッシュされているか否かを調べる(ステップS404～S

(10)

特開平11-161663

17

18

407)。

【0071】すでに画像表示装置内にキャッシュされているならば、WWWブラウザ117を用いてURLに対応するHTMLファイルをサーバから取得させ、それを画像表示装置内にキャッシュする(ステップS408)。

【0072】なお、このような先読みは、IDとURLの対応テーブル内に先読みすべきURLを登録しておく方法だけによらず、現在再生中のシーンに対応するHTMLファイルのURLと今後再生されるシーンに関連するHTMLファイルのURLとを対応づけるテーブルをサーバや画像表示装置内、あるいはDVDメディア上で管理しておくことによっても実現できる。また、ナビゲーションパックに、先読みすべきURLを含めて複数のURLを登録しておくようにしてもよい。

【0073】次に、ボタンコマンドを用いてURLにリンクする方法について説明する。DVDビデオ規格では、PCIの中にハイライトすべき矩形とその矩形が選択されたときに実行するナビゲーションコマンド(Navigation Command)等を記述することにより、ボタンを定義する事ができる。このNavigation Commandには指定されたURLにリンクするというコマンドは存在しないが、このコマンドを新たに定義すること等により、ボタンが選択された場合にあるURLにリンクすることが可能となる。これにより、図4で説明したように、URLにリンクするというボタン(Webリンクボタン)をDVDビデオの画面上に表示することができ、そのときに、リモコン等によりそのボタンを選択し確定すると、指定されたURLに対応するHTMLコンテンツを表示することができる。

【0074】ここで、DVDビデオ規格のナビゲーションコマンドについて簡単に説明する。ナビゲーションコマンドは、プレコマンドエリア、ポストコマンドエリア、ボタンコマンドエリア、セルコマンドエリアと称される4種類のコマンドエリアで使うことができる。各エリアのナビゲーションコマンドは1から3のインストラクションの組み合わせによって実現される。インストラクションは大別すると、以下の6つのグループに分類される。

【0075】(1) Goto instruction Group: プレコマンドエリアおよびポストコマンドエリアには複数のナビゲーションコマンドを定義することができる。Goto instruction Groupは、それらナビゲーションコマンドの実行順序の変更使用されるものであり、Goto instruction Groupが属するエリアの中で次に実行すべきナビゲーションコマンドの番号を指示する。

【0076】(2) Link instruction Group: このインストラクションは、現在のドメイン内における遷移を指示する。

(3) Jump instruction Group: このインストラクションは、ドメインを越えた遷移を指示する。

【0077】(4) Compare instruction Group: このインストラクションは、値を比較してTRUEなら次のInstructionを実行し、Falseならば無視するように指示する。

【0078】(5) SetSystem instruction Group: このインストラクションは、ナビゲーションパラメータの設定を指示する。

(6) Set instruction Group: このインストラクションは、特定の演算を行うために用いられる。

【0079】これらの6種類のグループに分類されるInstructionの1以上の組み合わせが一つのコマンドとなる。組み合わせ方は、15種類ある。このようなナビゲーションコマンドの拡張例としては、具体的には以下のような方法が考えられる。

【0080】(その1)

「Jumpコマンド等の既存のコマンドの拡張」図9(a)は、DVDビデオ規格のナビゲーションコマンドに存在するJumpコマンドである。JumpオペランドにJump先を指定する事によりタイトルやメニューにJumpすることができる。図9(c)もJumpコマンドの一つであり、Compare&Jumpコマンドである。比較した結果TRUEならJumpするというコマンドである。

【0081】これら図9(a)および図9(c)のJumpコマンドをそれぞれ図9(b)および図9(d)のように拡張して、「JumpURL」コマンドおよび「EQ&JumpURL」コマンドを規定する。

【0082】これら「JumpURL」コマンドおよび「EQ&JumpURL」コマンドのOperandにはURLが記述してあるところのアドレスを指定するように規定する。こうする事により、ボタンが押されたときには、指定された場所にリンクできる。特に、「EQ&JumpURL」コマンドの場合には、条件によってリンク先のURLを動的に変更することが可能となる。

【0083】Webリンクボタンが選択されると、これら「JumpURL」コマンドおよび「EQ&JumpURL」コマンドが実行され、対応するURLがPGC1などから取得されてそれがWWWブラウザ117に渡されることにより、HTMLコンテンツの表示が可能となる。

【0084】(その2)

「既存のコマンドを用いて、リンク先のPGC等の情報を並大解釈する方法」ビデオオブジェクトの再生順を管理するPGCにリンクして再生開始位置を指定するコマンドは存在するので、このコマンドのリンク先として、

19

URLが書いてあるエリアを用いることにより、URLが書いてあるエリアをPGCであるとかのようにみなすことが可能となる。つまり、再生順番を管理するための単位をビデオオブジェクトではなく、外部接続情報であるように拡張する方法であり、これにより既存のフォーマットをあまり拡張することなく、外部と接続して他の情報を表示できるという新たなことができる。

【0085】以下、図10を使って具体的に説明する。図10(a)は、PGCの構造である。Program Chain General Informationの構造が図10(b)、図10(b)のPGC Contentsの構成が図10(c)となっている。図10(c)にはReservedエリアが2バイト存在するので、そこに図10(d)のようにURLが記述されている位置を示すポインタを記述するようにする。

【0086】これにより、PGCへのリンクコマンドの実行時に、URLを取り出してそれに対応するHTMLファイルをサーバから取得して表示することが可能となる。

(その3)

「DVDメディアにDVDビデオと一緒にURLテーブルのファイルを格納しておき、Nopコマンドの時に画像表示装置内にダウンロードされているURLテーブルを参照する方法」DVDビデオ規格のナビゲーションコマンドにはNopコマンド、すなわち何もしないというコマンドが存在する。そのNopコマンドが埋め込まれていた場合、そのコマンドはURLへのリンクボタンであると規定する。そして、ボタンが押される度に、URLテーブルから順にURLをひとつずつ取得していき、そのURLに対応するHTMLファイルをサーバから取得して表示する。

【0087】(その4)

「再生する側が場合によって、全てのボタンコマンドを無視し、テーブル参照する方法」これは(その3)の変形であるが、全てのコマンドはURLへリンクする可能性があるものとして、URLテーブルを参照しにいき、URLテーブルからURLを取得する。

【0088】次に、HTMLファイル上からDVDビデオを再生する方法について説明する。DVDビデオの指定位置からの再生はナビゲーションコマンドによってすべて実現可能である。そこで、このナビゲーションコマンドをスクリプト化することによって、HTMLから直接再生できるようにする。

【0089】HTML内でスクリプトとして、あるボタンが押されたとき、<Call SSFPPGC>(メディアがロードされたときに一番最初に再生すべきPGC(FPPGC)を呼び出して再生しなさいを意味する)と記述しておくことにより、DVDメディアが入ったときに再生されると同じように再生を再開できる。すなわち、この方法は、表示されているHTMLファイルを

(11)

特開平11-161663

20

主体にしてDVDメディアの再生を制御するものであり、HTMLのスクリプト内にDVDビデオの再生開始位置を指定するタグを埋め込んでおくというものである。この方法によっても、DVDビデオとHTMLコンテンツとの連動表示が可能である。

【0090】なお、以上の実施形態では、外部のサーバからHTMLコンテンツを取得する場合を前提に説明したが、DVDメディアの中に予め複製のHTMLコンテンツを格納しておき、そのHTMLコンテンツをDVDビデオの再生に連動して表示することもできる。また、WWWブラウザの機能をDVD再生制御プログラム116内に組み込んでおくことも可能である。

【0091】さらに、ユーザによるボタン操作で逐々HTMLコンテンツの表示を要求するのではなく、自動的に全てのHTMLコンテンツをDVDビデオの再生に連動して表示するようにしてもよい。

【0092】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、DVDビデオ規格を変更することなく、その規格の有効利用および簡単な拡張のみによってDVDビデオタイトルとインターネットとを融合できるようになり、DVDビデオタイトルと、インターネットで提供されるHTMLファイルなどのハイパーメディアコンテンツとを融合させた新たなサービスを実現することができる。特に、DVDビデオストリームに定期的に含まれているナビパックにURLを埋め込むという手法を採用することにより、URLの検索などの手間がなくなるので、HTMLコンテンツの表示のリアルタイム性を高めることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る画像表示装置を実現するためのハードウェアおよびソフトウェアの基本構成を示すブロック図。

【図2】同実施形態の画像表示装置の具体的なハードウェア構成の一例を示すブロック図。

【図3】同実施形態の画像表示装置で用いられるビデオデータのフォーマットを示す図。

【図4】同実施形態の画像表示装置によるDVDビデオとHTMLコンテンツとの連動表示画面の一例を示す図。

【図5】同実施形態の画像表示装置に適用される連動表示処理の第1の手順を示すフローチャート。

【図6】同実施形態の画像表示装置に適用される連動表示処理の第2の手順を示すフローチャート。

【図7】同実施形態の画像表示装置で用いられるIDとURLとの対応管理テーブルの一例を示す図。

【図8】同実施形態の画像表示装置に適用される連動表示処理の第3の手順を示すフローチャート。

【図9】同実施形態の画像表示装置で用いられるナビゲーションコマンドの拡張例を示す図。

(12)

特開平11-161663

21

22

【図10】同実施形態の画像表示装置で用いられるPGCの構造とそれとリンクするコマンドの拡張例を示す図。

【符号の説明】

100…通信装置

111…DVDドライブ

112…MPEG2デコーダ

113…VGAコントローラ

* 114…リモコンコントローラ

116…DVD再生制御プログラム

117…WWWブラウザ

201…ナビゲーションマネージャ

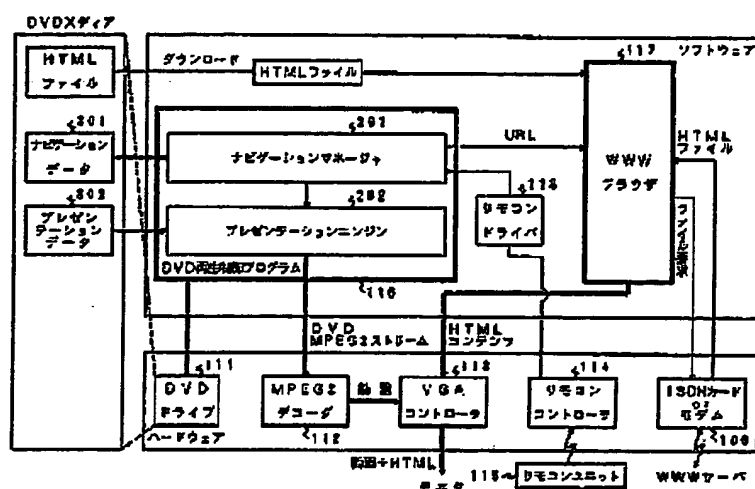
202…プレゼンテーションエンジン

301…ナビゲーションデータ

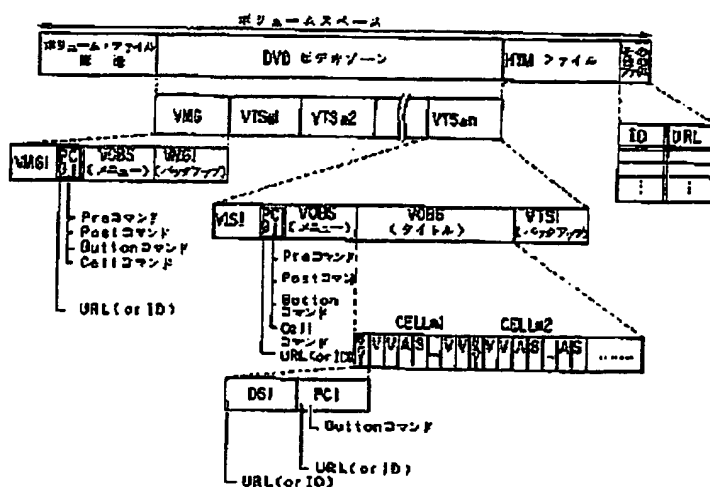
302…プレゼンテーションデータ

*

【図1】



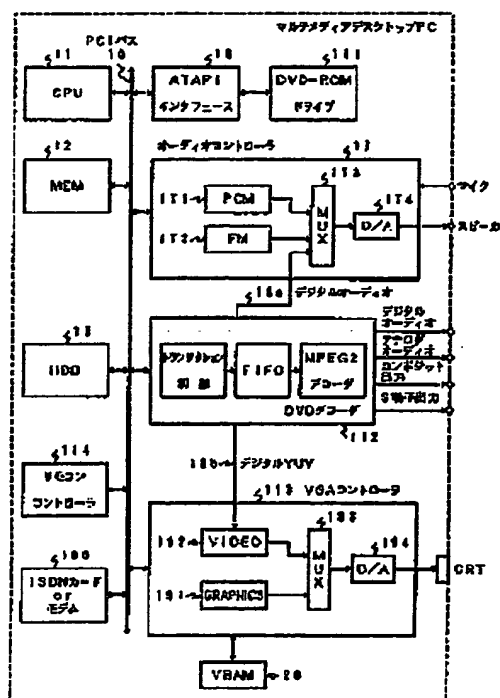
【図3】



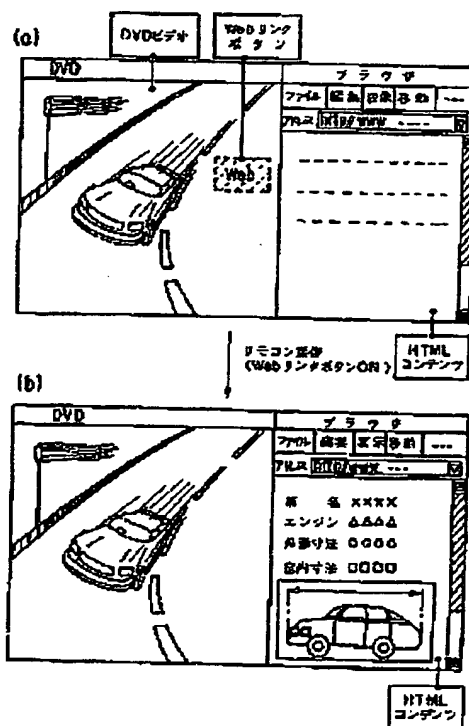
(13)

特開平11-161663

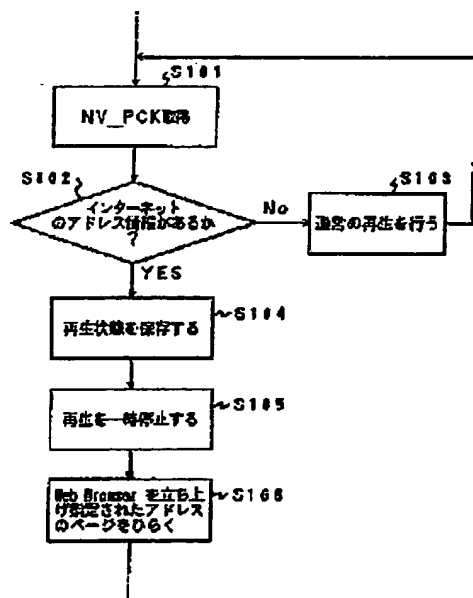
【図2】



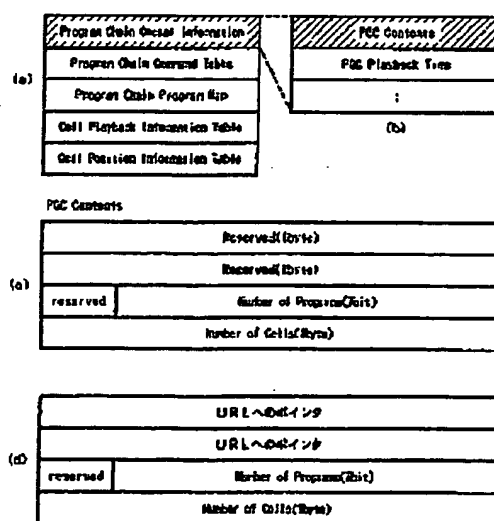
【図4】



【図5】



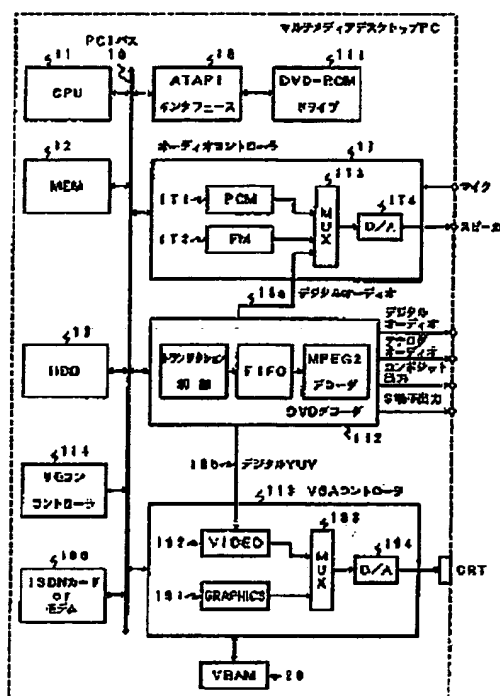
【図10】



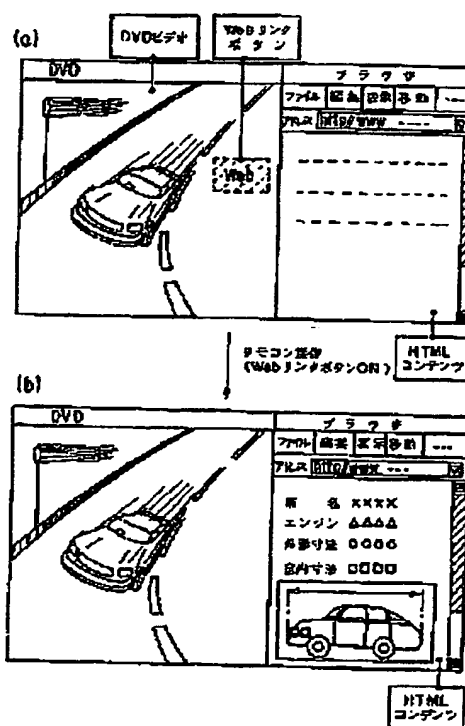
(13)

特開平11-161663

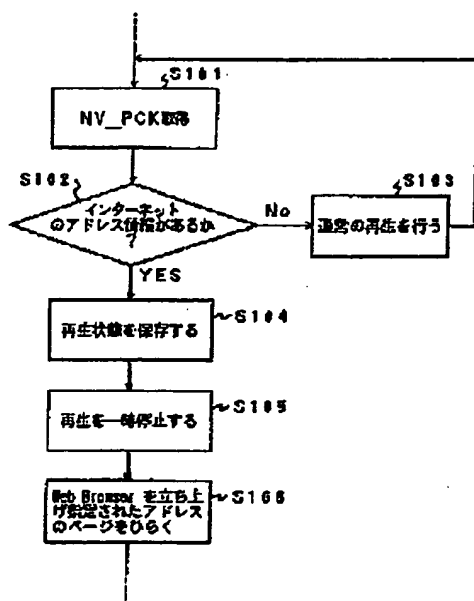
【図2】



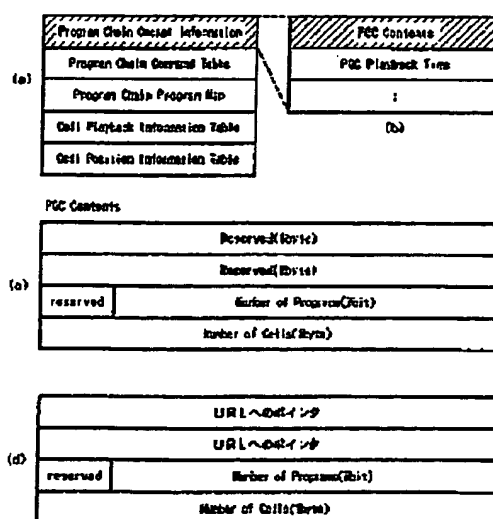
【図4】



【図5】



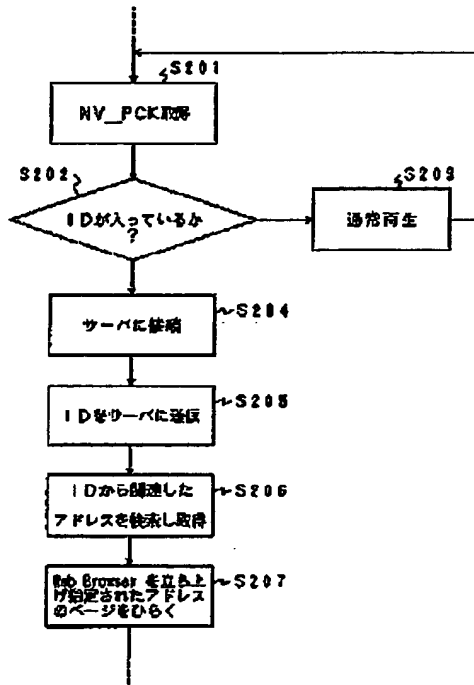
【図10】



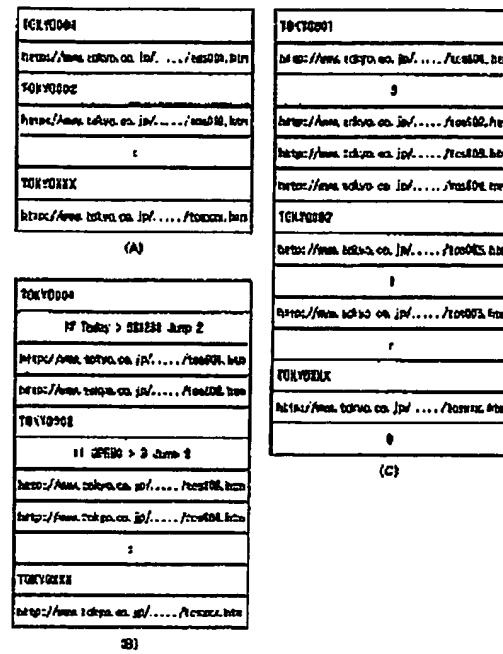
(14)

特開平11-161663

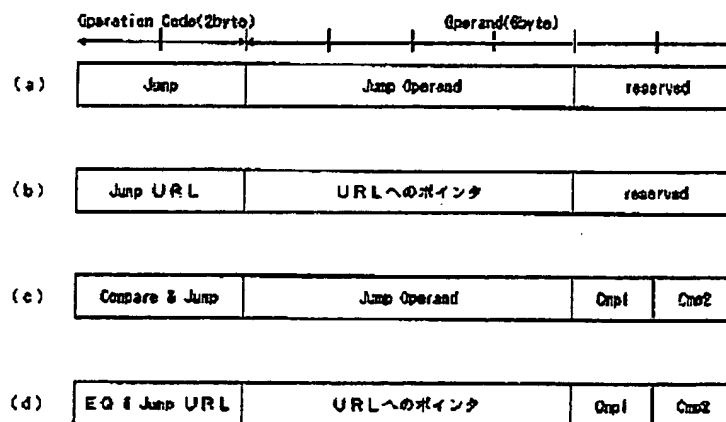
【図6】



【図7】



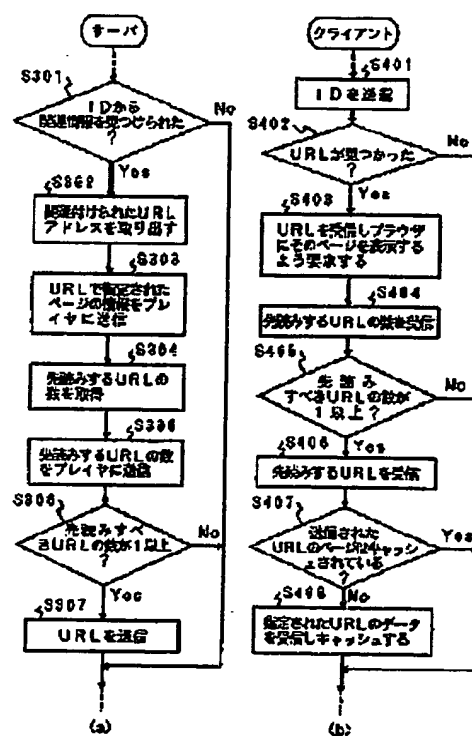
【図9】



(15)

特開平11-161663

【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.